

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Januar 2005 (13.01.2005)

PCT

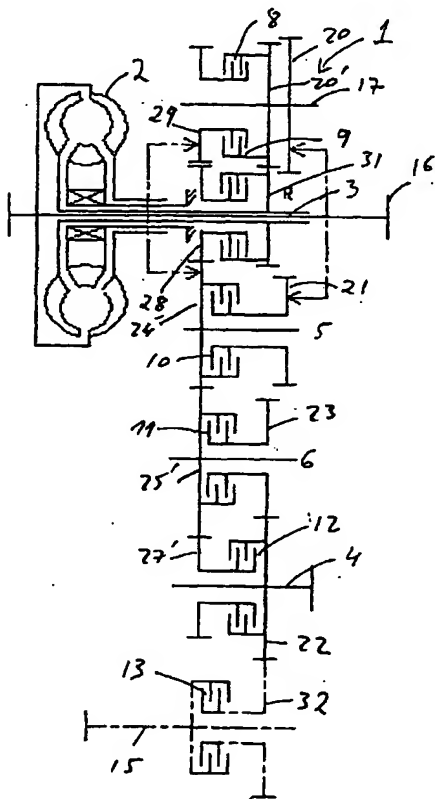
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/003593 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 3/08** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/006122**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juni 2004 (07.06.2004) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **REGENSCHEIT, Norman** [DE/DE]; Lausbüchel 36, 88074 Meckenbeuren (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG**; 88038 Friedrichshafen (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 30 157.7 4. Juli 2003 (04.07.2003) DE (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **POWERSHIFT GEARBOX FOR CONSTRUCTION MACHINES, ESPECIALLY FOR A TRACTOR BACKHOE LOADER AND A TELESCOPIC HANDLER**

(54) Bezeichnung: **LASTSCHALTGETRIEBE FÜR BAUMASCHINEN, INSBESONDERE FÜR BAGGERLADER UND TELEHANDLER**



(57) Abstract: The invention relates to a multistep powershift gearbox for construction machines, especially for a tractor backhoe loader and a telescopic handler. Said powershift gearbox comprises a torque converter (2), a drive shaft (3), a driven shaft (4) and several counter shafts (5, 6, 17) comprising loose wheels, fixed wheels and clutches (8, 9, 10, 11, 12) which are mounted on the shafts. Said clutches form several counter units for gear shifting and directional shifting and comprise four forward gears and two reverse gears. The driven shaft (4) and the counter shaft are engaged for a gear, and the counter shaft (17) corresponding to a forward gear unit and the counter shaft (5) corresponding to another forward gear unit connect to the drive shaft (3). Both counter shafts (17, 5) can be rotated at each desired angle position about the drive shaft (3). The counter shafts (4, 6) corresponding to the gears are successively mounted on one side of the drive shaft (3) in relation to the drive shaft (3) and the counter shafts (4, 6, 7) corresponding to the gears can be respectively rotated about the next spatial counter shaft when seen in the direction of the drive shaft (3) within a large angular range.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein mehrgängiges Lastschaltgetriebe für Baumaschinen, insbesondere für Baggerlader und Telehandler, mit einem Drehmomentwandler (2), einer Antriebswelle (3), einer Abtriebswelle (4) und mehreren Vorgelegewellen (5, 6, 17), mit auf den Wellen verteilten Losrädern, Festrädern und Schaltkupplungen (8, 9, 10, 11, 12), die mehrere Vorgelegeeinheiten zur Gang- und Richtungsschaltung bilden, umfassend vier Vorwärts- und zwei Rückwärtsgänge, wobei die Abtriebswelle (4) auch als Vorgelegewelle für einen Gang eingesetzt wird, vorgeschlagen, bei dem die einer Vorwärtsgangeinheit entsprechende Vorgelegewelle (17) und die einer weiteren Vorwärtsgangeinheit entsprechende Vorgelegewelle (5) mit der Antriebswelle (3) kämmen, wobei beide Vorgelegewellen (17, 5) in jeder gewünschten Winkelposition um die Antriebswelle (3) verdrehbar sind, wobei die den Gängen entsprechenden Vorgelegewellen (4, 6), bezogen auf die Antriebswelle (3), hintereinander auf einer Seite der Antriebswelle (3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/003593 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.